

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-166619

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)7月9日

B 60 H 1/22

Z-7219-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 車両用暖房器

⑮ 特 願 昭61-315282

⑯ 出 願 昭61(1986)12月27日

⑰ 発 明 者 岡 田 正 貴 神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番1号 いすゞ自動車株式会社川崎工場内

⑱ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号

⑲ 代 理 人 弁理士 辻 実

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両用暖房器

## 2. 特許請求の範囲

(1) 燃料を燃焼せしめる燃焼器と、該燃焼器の燃焼ガスから得られるエネルギーを車内暖房用として回収する熱交換器と、燃焼器の燃焼ガスから得られるエネルギーにより電気エネルギーを発生する発電手段と、発電手段から得られた電気エネルギーを車両用暖房器に供給する電源供給手段とを有することを特徴とする車両用暖房器。

(2) 該発電手段は、タービン発電手段であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の車両用暖房装置。

(3) 該発電手段は、内燃機関の排気系統に設けられたタービン発電手段と共通であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の車両用暖房装置。

(4) 発電手段は、発電手段の駆動源で駆動されるコンプレッサを有し、該コンプレッサの過給圧

は燃焼器に供給されることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の車両用暖房装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、内燃機関とは独立に、または内燃機関と共に作動される車両用暖房装置に関する。

(従来の技術)

車両を駆動する内燃機関の吸気系統に、燃料燃焼器を配設し、さらに該燃料燃焼器の排気ガス噴出孔の下流に熱交換器を配設して、燃料燃焼器から排出される排気ガスの熱エネルギーの一部を該熱交換器にて回収し、該回収された熱エネルギーを車両の車内暖房用を使用するとともに、内燃機関のインターマニホールドから内燃機関に吸気される空気の温度をも上昇させて内燃機関の始動特性の改善を図ろうとする発明がなされている(例えば、特願昭59-281165号をあげることができる)。

(発明が解決しようとする問題点)

上述の如き車両用暖房装置は、燃料を気化する

気化グロープラグの点火電源、気化グロープラグにて気化された燃料の点火を行う点火プラグの点火電源、気化グロープラグに燃料を送る油圧ポンプの駆動電源、熱交換器に空気を挿入するためのブロー用電源など、多くの電源を必要とするが、従来の車両用暖房装置は、これら全ての電源を、内燃機関に付属する発電機あるいは車両用バッテリーから得ていた。このため、内燃機関を停止した状態にて暖房装置を稼動せしめると、バッテリーに過大な負荷が掛り、そのため容量のあまり大きくない車両用バッテリーの蓄電電力は短時間で尽きてしまい、後に車両用内燃機関を始動させることができなくなるなどの不都合がある。また、車両が寒冷地にあり、運転手が車両内で仮眠を取るなどのため内燃機関を停止しているときには、該暖房装置を使用することができなかった。

したがって、本発明の目的は、車両内に設けた車両用暖房装置において、内燃機関を停止した状態においても暖房装置を使用することが可能な車両用暖房装置を提供することにある。

み、該発電手段を動作せしめて発電し、得られた電気エネルギーにて暖房装置の電源を賄う。該発電手段が、内燃機関の排気系統に設けられたタービン発電機であるときには、熱交換器の下流にてガス排出系統を内燃機関の吸気系統から切り離し、内燃機関の排気系統と接続して、該タービン発電機に排気ガスを送り込んで、これにて発電し、該発電された電気エネルギーを暖房装置に供給させて、該暖房装置を動作せしめる。

#### (実施例)

次に図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図である。同図において、1はエアクリナであり、車外より空気取入れ口1aに導かれた空気の中に含まれる微細な塵埃を通過して除去し、新鮮な空気を後に述べるターボゼネレータ2に導く。2はターボゼネレータである。ターボゼネレータ2の一方の端にはエアコンプレッサ2aを有し、他方の端にはタービン2bを有し、これらは回転軸

#### (問題点を解決するための手段)

上述の如き発明の目的を達成するために、本発明によれば、燃料を燃焼せしめる燃焼器と、該燃焼器の燃焼ガスから得られるエネルギーを車内暖房用として回収する熱交換器と、燃焼器の燃焼ガスから得られるエネルギーにより電気エネルギーを発生する発電手段と、発電手段から得られた電気エネルギーを車両用暖房器に供給する電源供給手段とを有することを特徴とする車両用暖房器が提供される。

#### (作用)

内燃機関を始動した後に暖房装置を動作せしめるときには、すでに該内燃機関の回転により、発電機が発電しており、暖房装置に供給される電源は、該発電機から得られる。

また、発電機はバッテリーをも充電する。内燃機関を始動する前あるいは、内燃機関を停止したまま暖房装置を動作せしめるときには、燃料の燃焼器の下流に設けられた発電手段に、燃焼器にて燃料を燃焼させて得られた高温高圧のガスを送り込

2cにて連結され、該回転軸2cには電動-発電機2dが設けられている。エアコンプレッサ2aが回転して発電された電力はバッテリー8に充電される。なお、バッテリー8に流入する電流並びにバッテリー8から取り出される電流は、換流器1cにて検出され、その検出信号は後述の電子制御装置4に送られる。5は燃焼器であり、図には示されていないが、内部に燃料を気化するための気化グロープラグ及び気化燃料と供給された空気との混合気体に点火する点火プラグなどを有するが、その詳細は、例えば、特開昭60-126877号に示されている。6は熱交換器であり、燃焼器5により発生してこれに送り込まれた高温高圧の燃焼気体に含まれる熱エネルギーにより、送入された空気を暖め、図には示されていないが、該暖められた空気を運転室内に送り室内の暖房を行う。熱交換器6の下流には、ターボゼネレータ2のタービン2bが配設されており、熱交換器6からの排気ガスにより作動され、前記の如く電動-発電機2dを駆動して発電する。そして

車両用暖房装置の作動により、該暖房装置内の種々の電気機器、例えば、燃料を気化するための気化グロープラグ、気化燃料と供給された空気との混合気体を点火する点火プラグ、各種ブローなどで消費される電力が補償される。7はマイクロコンピュータ構成の電子制御装置である。該電子制御装置7は、中央処理装置、記憶装置、入出力装置を有し、バッテリー8の電圧、電動-発電機2dの回転数、バッテリー8に対する入出力電流値など、暖房装置の運転に必要な信号が入力され、また、図には示されていないが、ブローの運転制御など、暖房装置を構成する機器を制御する制御信号を必要により出力するほか、本発明に係る車両用暖房装置の始動プログラム、通常の運転状態を制御するプログラム、緊急運転時のプログラムなど種々のプログラムを記憶しており、必要によりこれらプログラムが記憶装置から読み出され、別の記憶装置に移し換えられ、該プログラムが実行されて、電子制御装置は所望の動作を実行する。

回転数が、バッテリー8からの電力により回転される回転数より早くなると、電動-発電機2dが発電機として作用し、発生した電力はバッテリー8に送られ、充電されるが、その一部は、暖房装置を動作させるための電力として使用される。これは、電子制御装置7がバッテリー8に電流が流入するように、燃焼器に送り込む燃料の量を調節すればよい。そして、その発電量を増加する場合には、更に燃焼器5に加える燃料を所定量だけ増加させればよい。なお、該実施例のものは、単に車両用暖房装置に使用できるのみならず、家庭用の暖房装置など他の用途に使用できることはいうまでもないことである。

第2図は本発明の他の実施例を示すブロック図である。

この実施例においては、ターボゼネレータ2のエアコンプレッサ2bが内燃機関11の排気管11aに接続され、また熱交換器6の出口6aは内燃機関11の吸気管11bに接続している。そして燃焼器5の入口と熱交換器6の出口を配管

上述の如く構成された車両用暖房装置において、車両が停止中でしかも内燃機関が停止しているときで、運転室など、車内を暖房しなければならない場合、たとえば停車中のトラック内で運転手が仮眠しようとする場合、まず、バッテリー8の充電電力を使用し電子制御装置7からの指令により、電動-発電機2dを電動機として動作させ、エアコンプレッサ2bを回転させて燃焼器5に空気を送入し、気化グロープラグにて気化された燃料と送入された該空気とを混合する。しかる後、燃焼器5内において混合気体に着火する。燃焼器5内で発生した高温高压の燃焼ガスは熱交換器6に送られ、ここで一部の熱が、吸入口6aから吸入された空気を暖め、該暖かい空気は空気噴出口6bから噴出されて、車両の室内に暖房気体として送り込まれ、室内を暖房する。

一方、熱交換器6により一部熱を奪われた高温高压の燃焼ガスはタービン2bに送られ、該燃焼ガスはタービン2bを回転駆動する。そして、その送り込まれた燃焼ガスの量が多くなり、その回

12で接続し、該配管12の両端には方向切換弁13、14が設けられている。内燃機関11の排気管11aと吸気管11bとの間は配管15にて接続され、該配管15の両端には方向切換弁16、17が設けられている。なお、前記実施例と同一部分には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

この実施例において、車両が停止中でしかも内燃機関が停止しているときで、運転室など、車内を暖房しなければならない場合、たとえば停車中のトラック内で運転手が仮眠しようとする場合、まず、方向切換弁13、14、16、17を第2図に示すような位置に切換えておき、エアコンプレッサ2aから供給される空気を燃焼器5に送られるようにするとともに、熱交換器6から排出される高温高压の排気ガスはタービン2bにのみ送られるようにしておく。しかる後、バッテリー8の充電電力を使用し電子制御装置7からの指令により、電動-発電機2dを電動機として動作させ、燃焼器5に空気を挿入する。しかる後、燃焼

器5内において混合気体に着火する。燃焼器5内で発生した高温高压の燃焼ガスは熱交換器6に送られ、ここで一部の熱が、吸入口6aから吸入された空気を暖め、該暖かい空気は空気噴出口6bから噴出されて、車両の室内に暖房気体として送り込まれ、室内を暖房する。

一方、熱交換器6により一部熱を奪われた高温高压の燃焼ガスはタービン2bに送られ、該燃焼ガスはタービン2bを回転駆動する。そして、その送り込まれた燃焼ガスの量が多くなり、その回転数が、バッテリー8からの電力により回転される回転数より早くなると、電動-発電機2dが発電機として作用し、発生した電力はバッテリー8に送られ、充電されるが、その一部は、暖房装置を動作させるための電力として使用される。

内燃機関を始動するときには、方向切換弁16、17により配管15の両端を締め切ると同時に、図には示されてはいないが、スタータを動作せしめて内燃機関11を始動させる。この時、内燃機関11は燃焼器5から送られてくる暖かい

きには、ターボゼネレータ2は電子制御装置<sup>7</sup>からの命令で電動機として作用し、コンプレッサ2bの回転を助成し、所望の過給圧を得るようになっているが、この動作は本発明以外のことであるので、これ以上の説明は省略する。

以上、本発明を一実施例によって説明したが、本発明の主旨の範囲内で種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

#### (発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明は、車両用暖房装置に、燃料を燃焼せしめる燃焼器と、該燃焼器の燃焼ガスから得られるエネルギーを車内暖房用として回収する熱交換器と、燃焼器の燃焼ガスから得られるエネルギーにより電気エネルギーを発生する発電手段と、発電手段から得られた電気エネルギーを車両用暖房器に供給する電源供給手段とを設けたので、内燃機関が停止した状態でも、暖房装置自身で、自己が消費する電力を自己発電することができる。このように、たとえ車両が停車

空気が吸入されるので、極めて短時間のうちに始動する。

車内が十分に暖まり、内燃機関11の冷却水の暖房にて室内の暖房が充分に行われるようになった時には、配管12の両端の方向切換弁13、14を切換えて、燃焼器5、熱交換器6を含む暖房装置の両端を締め切り、エアコンプレッサ2aからの空気を内燃機関11にのみ送り込むようにし、暖房装置の動作を直ちに停止すればよい。

この状態においては、ターボゼネレータ2は内燃機関11から排出される排気ガスにてタービン2bが回転され、その回転力でエアコンプレッサ2aが回転して内燃機関11への過給を行うとともに、電動-発電機2dが発電機として作用し、発電された電力はバッテリー8に充電される。なお、バッテリー8に流入する電流並びにバッテリー8から取り出される電流は、検流器10にて検出され、その検出信号は後述の電子制御装置<sup>7</sup>に送られる。内燃機関11に対する過給圧が不足すると

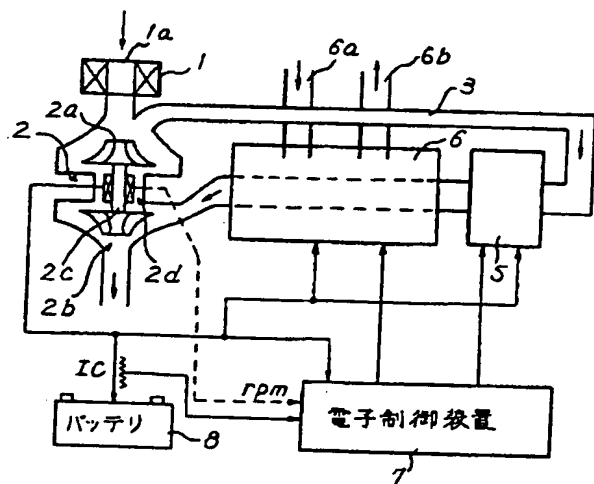
し、内燃機関が停止した状態においても、車両用バッテリーからの電力を使用することなく連続的に車内を暖める暖房装置を自由に使用することができる。とくに寒冷地などで、運転手がバッテリーの消耗を気にすることなく、車両の中で自由に仮眠をとることができるなど、多くの効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示すブロック図である。第2図は本発明の他の実施例を示すブロック図である。

- 1・・・エアクリナ
- 2・・・ターボゼネレータ
- 2a・・・エアコンプレッサ
- 2b・・・タービン
- 2d・・・電動-発電機
- 5・・・燃焼器
- 6・・・熱交換器
- 7・・・電子制御装置
- 8・・・バッテリー

第 1 図



第 2 図

